Short Manual / Kurzanleitung

peqSTAR

Thermal cyclers / Thermocycler

peqSTAR 2X double block thermocycler
peqSTAR 96X, 384X and in situ X thermocycler /
peqSTAR 2X Doppelblock-Thermocycler
peqSTAR 96X, 384X und in situ X Thermocycler

peqlab
a VWR company

CONTENTS

1	Safety instructions	2
2	License Notice	2
3	System Overview	3
4	Installation	3
4.1	Content of delivery	3
4.2	Installing the thermal cycler	3
4.3	Operation of the thermal cycler	3
5	Cycler Operation	4
5.1	Start screen = 'Run'	4
5.2	Running stored programs ('Run'):	4
5.3	Incubation mode ('Run')	5
5.4	Create or edit PCR programs ('Programs')	5
5.5	Further dialogues: Diagnostics, GLPs, System	9
5.6	Further questions…?	10
6	Technical Service and Ordering Information	11
7	Technical data	12
8	Maintenance and repair of the Thermal cycler	14
8.1	Cleaning, maintenance and repair of the thermal cycler	14
8.2	Over temp test	14
8.3	Temperature check-up	14
8.4	Calibration	14
9	Warranty	15

A more detailed instruction manual in English or German language is available for download on our website www.peqlab.com.

1 SAFETY INSTRUCTIONS

Before the first use of the thermal cycler please read this instruction manual entirely.

Special notice should be taken of the following

Caution of dangerous voltage
Please ensure the voltage indicated on the device exactly matches your local electrical supply

Caution of dangerous explosive material
Explosive or reactive material mustn't be heated in the thermal cycler.

Caution - liquids
Ensure that no liquids can enter the device.

Caution - hot surfaces
The thermal plate and the heated lid quickly reach temperatures above 50 °C. There is danger of burning! Keep the lid closed until the temperatures reaches 30 °C or less.

Only use materials (tubes, tube caps, plates and sealing films) which are heat resistant to 120 °C

Caution – environment
The ventilation of the device must not be covered.

2 LICENSE NOTICE

This instrument is licensed for research and development and for uses other than human in vitro diagnostics under one or more of the following patens of Applera Corporation: U.S. Patent Nos. 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (claims 1-159 and 164-166), 6,703,236 (claims 7-10) and 7,238,517 or corresponding claims in their non-U.S. counterparts. No right is conveyed expressly, by implication or by estoppels under any other patent of Applera, including but not limited to U.S. Patent No. 6,814,934 and its non-U.S. counterparts, which describe and claim thermal cyclers capable or real-time detection.

3 SYSTEM OVERVIEW

The peqSTAR thermal cyclers are the ideal PCR devices for all molecular biological and biochemical laboratories working in the field of basic research or routine diagnostic. Eight or sixteen 250 °C HTR (High Temperature Range) Peltier elements allow quick changes in temperature up to 5 °C/sec (max). The individual monitoring and controlling of each of the eight Peltier elements equipped with 'Long Life Technology' ensure the tightest correlation of target and actual temperature across the entire thermal plate leading to highest reproducibility of the results. Each block is supplied with a lid heating to avoid condensation (except for InSitu blocks).
The peqSTAR thermal cycler is also equipped with a touch-sensitive, graphic colored TFT display of the newest generation, allowing operation of the device by simply touching symbols and graphic elements on the screen. This leads to easy and intuitive handling and programming of the device. Additionally a mouse can be connected via USB. Further-more an Ethernet port is available to connect the device with the Microsoft Windows® or Linux network. It is therefore possible to use an external server for archiving programs and GLP reports which will be available globally in the network (e.g. for other thermal cyclers).
It is also possible to control the thermal cycler by a PC integrated to the network or wireless ZigBee connection. The provided software offers the same functions as the internal thermal cycler software, except for some system settings. Transfer of data can be done by using commercially available USB memory sticks enabling a nearly unlimited saving space for programs and GLP reports, which can be printed using a printer connected to the thermal cycler via the network.

Notice: The USB ports support only standard cable mice and standard USB sticks.
The maximum acceptable length of the connecting cable of the port is 3 m!

4 INSTALLATION

4.1 Content of delivery

1 Thermal cycler
1 Power cord
1 Short manual
(A detailed instruction manual in English or German is available for download on our website www.peqlab.com.)
1 CD PC-software 'peqSTAR Manager'

Please check delivery for completeness and transport damage upon arrival. If any transport damage is noticed, contact your distributor or manufacturer immediately.

NOTICE: IF ANY DAMAGE OF THE DEVICE SHOULD BE FOUND DO NOT USE THE DEVICE!

4.2 Installing the thermal cycler

Check the packaging for any transport damage. Remove the packaging and place the thermal cycler onto a solid surface. The device should not be exposed to direct sunlight. There should be enough space to make sure that the ventilator grill on the front and back are not covered and sufficient ventilation is provided. There should be a distance of at least 25 cm to the wall or the next device. Two thermal cyclers should not be placed back-to-back. Room temperature between 4 °C und 25 °C is advised.

All original packaging should be stored in case a need arises to return the instrument to the supplier.

4.3 Operation of the thermal cycler

Before starting up the thermal cycler for the first time make sure that the voltage range of the device is suitable to the electricity supply. Plug in the mains plug of the thermal cycler to the electricity supply. The outlet and the power switch are located at the back of the device. The serial number is written onto a typed label at the bottom of the device.
The device should only be used by authorized staff. To ensure this, a user administration with appointing rights for single users is available in the device.

5 CYCLER OPERATION

The operation of the thermal cycler can be run by the internal touch screen, either using the touch sensitive surface of the display or by using a mouse connected to a free USB port.

If the user has to enter numbers or text the corresponding field has to be touched on the touch screen or clicked with the mouse. An appropriate keyboard will appear on the screen according to the expected entry.

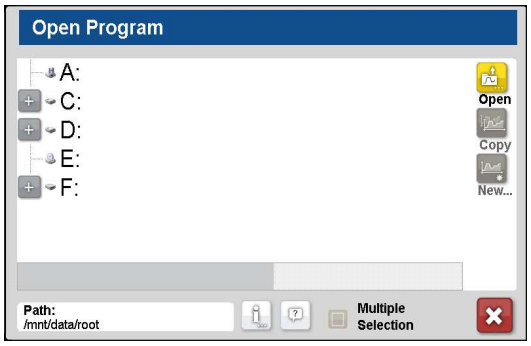
5.1 Start screen = 'Run'

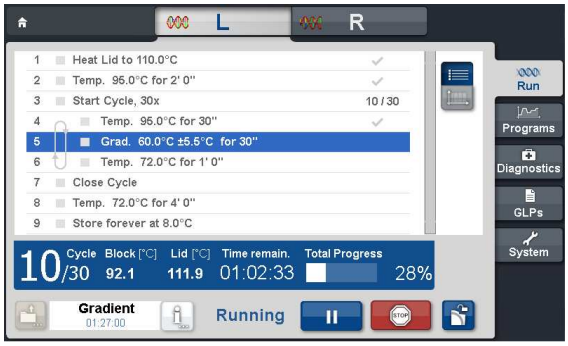
The last ran PCR program is displayed in the 'Run' dialogue and can directly be restarted with the button 'Start PCR'.

Note: At peqSTAR 2X double block thermal cyclers the desired block can be chosen in the dialogues 'L' (left) and 'R' (right). For peqSTAR 96X, 384X and InSitu systems this option is not available.

5.2 Running stored programs ('Run'):

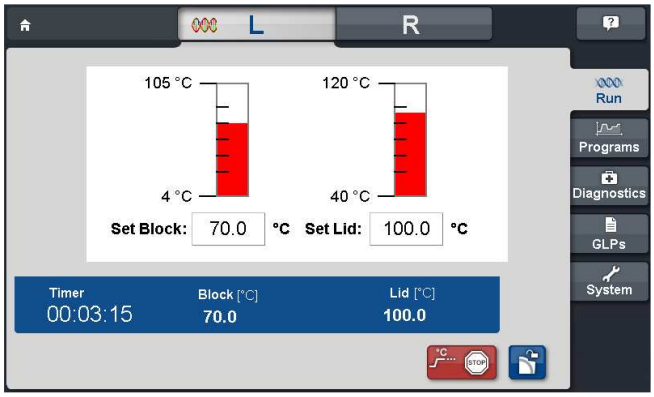
1. Open the selection dialogue in the 'Run' dialogue with the button .
2. Select the desired program in the selection dialogue and load to the 'Run' dialogue with the button 'Open'.
3. The loaded program is started by using the button.





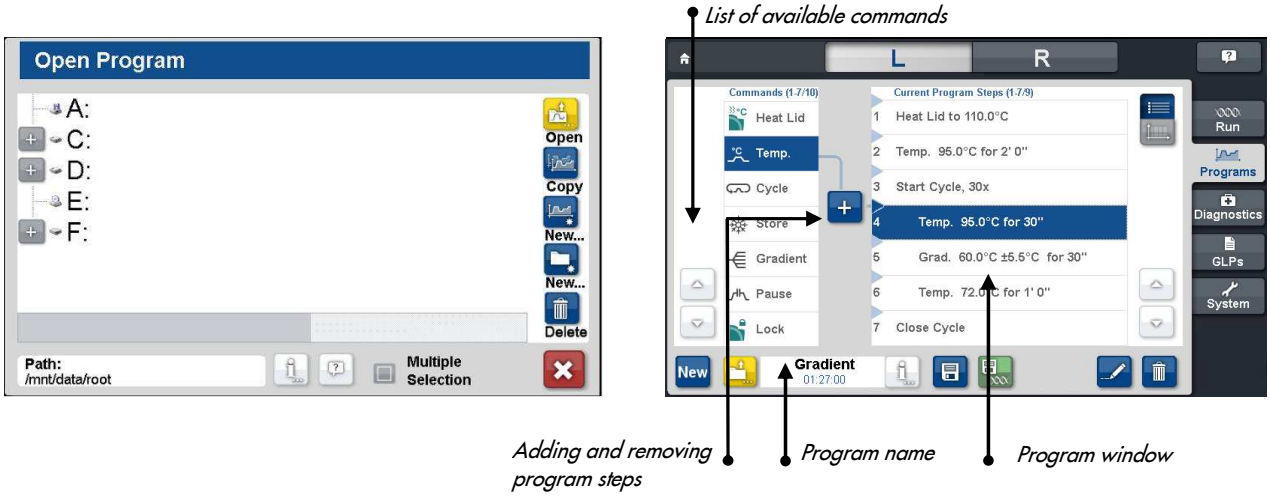
5.3 Incubation mode ('Run')

Use the button Incubate in the 'Run' dialogue to set the device into the incubation mode. The temperature for the thermal plate and lid can be set manually. The clock shows the time passed by in the incubation mode.



5.4 Create or edit PCR programs ('Programs')

1. To create or edit PCR programs go to the 'Programs' dialogue.
2. By touching the 'Programs' dialogue the first time during the session the selection dialogue shows up where a new program can be set over 'New' or an existing program can be opened over 'Open' to edit.
3. On the left side of the program editor all available commands are displayed, on the right side of the editor the list of commands (Steps) the program is composed of is shown. After selecting a program command out of the list in the left window it can be inserted into the desired place via the + button.
4. Via double click or the 'Edit' button parameters of single steps can be changed later.
5. Selected program steps can be deleted from the program by using the 'Delete' button.
6. Use the 'Save' button to save the program.
7. Save and start programs in one step by simply using the 'Save&Run' button.
8. For even faster programming the peqSTAR thermocycler comes with a selection of template programs, which could easily be edited and saved under a new program name.



Available commands:

Lock Lid
Locks the lid avoid accidental opening.

Unlock Lid
Unlocks the lid in case that the lid has been locked in a previous program step.

Heat Lid
Turns the lid heating on/off.

Temperature
Temperature step for definable time, Temperature and Time Incr./Decr. function.

Gradient
Realizes different temperatures at the same time for protocol optimization (see 'FlexGradient' below for more information).

Cycle
Combines Open Loop, Close Loop, Temperature, Ramp and Gradient.

Pause
Interrupts the program temporarily at the definable temperature.

Store
Holds the definable temperature, turns off the heated lid automatically.

Start Cycle
Manual loop beginning.

Close Cycle
Manual loop ending.

Sample program

Create a new program with '**New**'. Enter a program name and confirm with **OK** to access the programming functions.

01

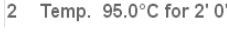
Heat Lid

Heated Lid on, temperature 110 °C
A 'Heat Lid' step is inserted in each program by default as first step. This step can be edited or deleted later. The standard settings could be changed under 'System' => 'Firmware' => 'Settings'.
For 'Store' or 'Temp' steps < 30 °C the lid heating is automatically switched off.

To enter another program step select the desired command out of the list of the available command and add it to the program window with the '+' arrow. Thereupon the corresponding parameters will be asked.

02

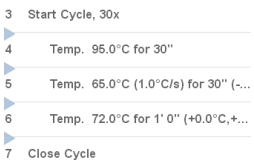
Temp



Denaturation at 95 °C for 2 minutes

03
-
07

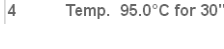
Cycle



Open the 'Cycle' function
→ Enter number of cycles – 30 cycles
→ 3 x 'Temp' step
→ Terminate 'Cycle' function with 'Close Cycle'

04

Temp



Denaturation at 95 °C for 30 seconds

05

Temp

Annealing at 65°C in the 1st cycle for 30 seconds

'Touchdown'-PCR via Temperature-'Decrement'. The annealing temperature of 65 °C in the 1st cycle is reduced by 0.4 °C each cycle. This leads to high specifity in the first cycles and high amplification efficiency in the later cycles.

The reduction of the cooling rate at this step of the program is not necessary, but should only be an example. It might make sense e.g. for quantitative annealing of complementary oligo nucleotide or at annealing steps in the first cycles, when primer annealing should be very efficient because of low template amount (e.g. after cDNA synthesis)

06

Temp

Elongation at 72 °C for 1 minute in the 1st cycle

Via Time -'Increment' the elongation time is prolonged by 5 s each cycle. The incremental prolongation of the elongation time is useful with high numbers of cycles (>30), when the Polymerase activity declines.

07

Terminate 'Cycle' function with 'Close Cycle'.

Alternative programming of steps 03 – 07:

03

Start Cycle

Open program cycle – 30 cycles.

04

Temp

Denaturation at 95 °C for 30 seconds

05

Temp

Annealing at 65°C in the 1st cycle for 30 seconds

'Touchdown'-PCR via Temperature-'Decrement'. The annealing temperature of 65 °C in the 1st cycle is reduced by 0.4 °C each cycle. This leads to high specifity in the first cycles and high amplification efficiency in the later cycles.

The reduction of the cooling rate at this step of the program is not necessary, but should only be an example. It might make sense e.g. for quantitative annealing of complementary oligo nucleotide or at annealing steps in the first cycles, when primer annealing should be very efficient because of low template amount (e.g. after cDNA synthesis)

06

Temp

Elongation at 72 °C for 1 minute in the 1st cycle

Via Time -'Increment' the elongation time is prolonged by 5 s each cycle. The incremental prolongation of the elongation time is useful with high numbers of cycles (>30), when the Polymerase activity declines.

07

Close Cycle

Terminate program loop with 'Close Cycle.

08

Temp

Final elongation at 72 °C for 5 minutes

The final elongation assures the complete synthesis of all amplificats.

09

Store

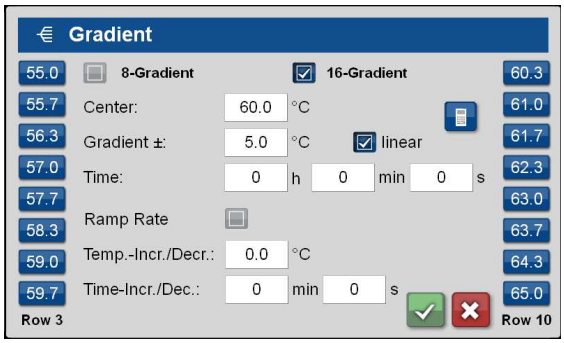
8 °C forever, lid heat is turned off

By the 'Store' step the lid heat is turned off automatically. This avoids that lid heat and Peltier elements of the block work against each other. Especially at longer incubation times at low temperature this increases the life time of the Peltier elements and reduces the power consumption.

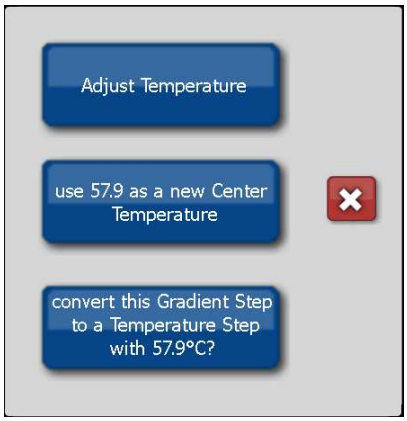
FlexGradient Technology™:

The temperature of each of the eight rows of the block is individually controlled! For the first time you can choose either the perfectly linear temperature gradient – ideally suited for PCR optimizations, or independent lane control – ideally suited for the use of different primer pairs in one PCR run.

First, the temperature range is defined by the buttons 'Center' and 'Gradient ±'. The standard gradient is always realized from the top to the button over the 8 rows of the block. Moreover with the peqSTAR 96X you have the opportunity to set a 16-gradient. In this case different temperatures are realized in the left and right part of the thermoblock.
As in this case you will also have a gradient in the lanes from left to right, the temperatures displayed in the software are only realized in the rows 3 and 10.



By selecting one of the temperature buttons 57.9 different options will be available: When the checkbox linear was deactivated before, the single temperatures of each row can be adjusted within a special range using the button 'Adjust Temperature'. Moreover the selected temperature can be used as new center value or the gradient step can be changed in a temperature step using the selected temperature.



Program options:

When setting up a new program, when saving or during programming (via the Info button) the program options can be set. The following options are available for the user.

1. Power Fail Denaturation:

If a power failure had happened while a program was running the thermal cycler restarts the program at the point it was stopped as soon as the power returns.
If the option 'Power Fail Denaturation' is activated the thermal block will heat to the stated temperature for the set time before continuing with the program.

2. Global Program Ramp:

Using this function a global ramp rate in °C/s can be programmed. This global ramp rate will be used in all temperature and gradient steps of the PCR program, but could be changed in a single temperature or gradient step manually by entering the desired ramp value at the step.

3. Gradient Control

Using this option you can decide whether in a gradient step the plateaus (Plateaus synchronized) or the Ramps (Ramps synchronized) should be synchronized for all rows.

4. Tube Control

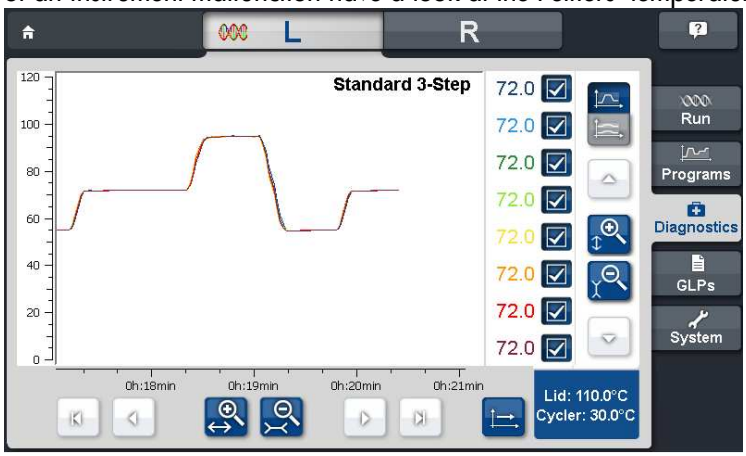
Via tube control you have the possibility to adjust temperature regulation for a temperature step according to sample volume. If necessary, the temperature regulation will perform short term deliberate overshoots and undershoots depending on the entered sample volume during PCR run.
Especially if combined with the emulation mode this function can be helpful if the emulated cycler used the tube control function before, too.

5. Emulation

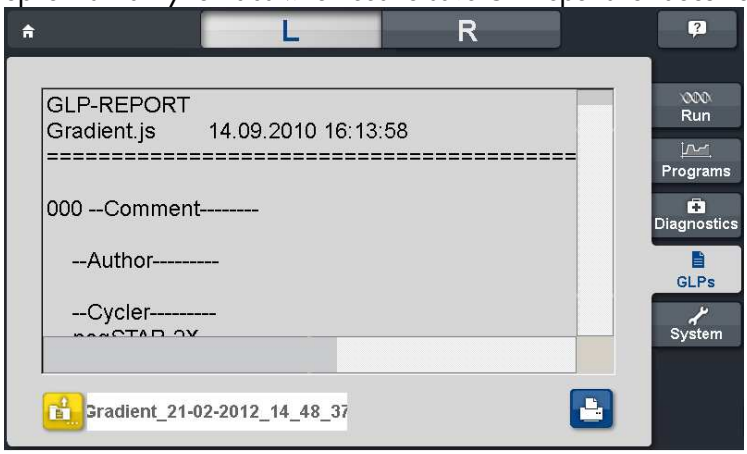
Using the emulation function the thermal cycler will perform PCR like the chosen cycler, emulating its performance. This function could be useful if a PCR program should be transferred to the peqSTAR 2X from another type and model of thermal cycler.

5.5 Further dialogues: Diagnostics, GLPs, System

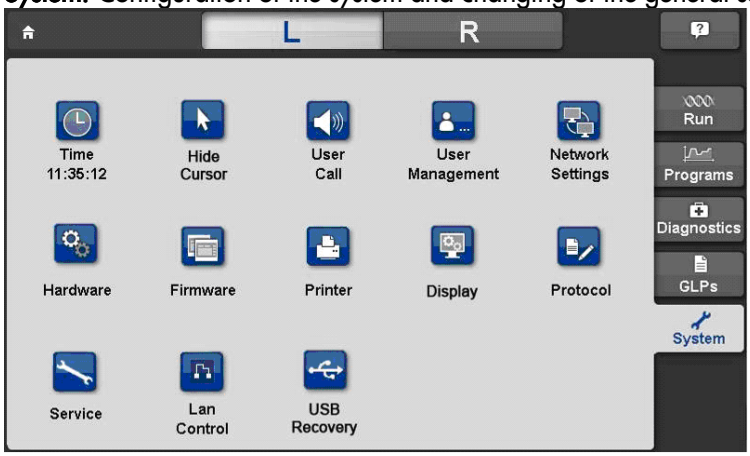
Diagnostics: Monitoring the actual temperatures of each of the six Peltier elements during a run. In suspicion case of an instrument malfunction have a look at the Peltiers' temperature profile.



GLPs: Displaying and organizing GLP (Good Laboratory Practice) reports created by the thermal cycler. This option is mainly for labs who need to save GLP reports for documentation purpose.



System: Configuration of the system and changing of the general settings of the device.



Elements of the system dialogue:

Time
Setting up date and time.

User Call
Setting of acoustic signals or email notification (Pause, Store, Program End)

Network settings
Network settings for network integration of the peqSTAR.

Hardware
Display hardware versions of Control Unit, Power Unit and Thermo block.

Printer
Set up a printer path for an existing network printer.

Protocol
Internal communication of the thermal cycler for failure diagnosis

LAN Control
Functional button for PC and Master/Slave control

Hide/Show Curser
Hide or show the cursor on the screen.

User Management
Define user and user groups (and their access rights).
The default password for the user 'Administrator' is: **'admin'**. Via 'Logout' button the current user can be logged off. Hereby the user 'Guest' is automatically logged in. This user only has minimal user rights. These settings can be changed by the administrator if desired.

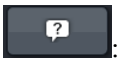
Firmware
Display, administrate and update software (Control/Power Unit, Thermo block)

Display Settings
Change settings of the screen display.

Service
Service function
(only for authorised technical Service)

USB Recovery
Manual mounting of USB sticks that are not automatically detected.

5.6 Further questions…?

Direct help  :
Use this button to activate (deactivate) the direct help mode. If the mouse pointer is visible a question mark appears alongside. By touching a function button or other dialogue element the corresponding help window will appear.

A more detailed instruction manual in English or German is available for download on our website www.peqlab.com.

6 TECHNICAL SERVICE AND ORDERING INFORMATION

Should you have any questions about the peqSTAR thermocycler, please visit www.peqlab.com to find the respective contact person.

This short manual is delivered with the following products:

Product		Cat. No.
peqSTAR 2X Universal	with 2 x 48 well Universal blocks with standard lids for 48 x 0.2 ml tubes, 48 well PCR plates or 24 x 0.5 ml tubes with flat caps each	95-07002
peqSTAR 2X Universal Gradient	with 2 x 48 well Universal Gradient blocks and standard lids for 48 x 0.2 ml tubes, 48 well PCR plates or 24 x 0.5 ml tubes with flat caps each	95-08002
peqSTAR 96X Universal	with 96 well Universal block and standard lid for 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps	95-05002
peqSTAR 96X Universal Gradient	with 96 well Universal Gradient block and standard lid for 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps	95-06002
peqSTAR 96X HPL	with 96 well block and High Pressure Lid for 96 x 0.2 ml tubes or 96 well PCR plates	95-05002-HPL
peqSTAR 96X HPL Gradient	with 96 well Gradient block and High Pressure Lid for 96 x 0.2 ml tubes or 96 well PCR plates	95-06002-HPL
peqSTAR 384X HPL	with 384 well block and High Pressure Lid for 384 well PCR plates	95-050384-HPL
peqSTAR *in situ* X	with *in situ* block for up to four microscope slides and integrated buffer reservoir	95-050FLAT

7 TECHNICAL DATA

General characteristics

- 2 x 8 or 16 Peltier elements with Long-Life-technology and 2 x 8 or 16 control circuits with Pt 1000 temperature sensors, respectively
- Maximal heating and cooling rate: 5 °C/s
- Block uniformity (at 72 °C): ± 0.20 °C
- Temperature range thermoblock: 4 to 105 °C
- Control accuracy thermoblock: ± 0.1 °C
- Variable ramping: 0.1 to 3.0 °C/s
- Increment/Decrement time: 0:01 to 9:59 minutes
- Increment/Decrement temperature: 0.1 to 9.9 °C
- Lid heating temperature range: 40 to 120 °C
- Programmable Lid locking mechanism
- 4 x USB, 1 x Ethernet interfaces (MS Windows® or Linux), maximal length of power cord 3 m!
  Note: USB interfaces only support standard USB sticks, cord mouse and keyboards!
- Dimensions (B x H x D): 30 x 28 x 38 cm
- Weight incl. block: 13.3 kg
- Electrical power supply: 90 – 240 V AC, 50 – 60 Hz, 850 VA
- Fuse: 10 A time lag
- Degree of pollution: 2
- Ambient temperature: 10 °C to 30 °C
- Maximum relative humidity: 70 %
- Maximum altitude for the use of this system: up to 2000 m above sea level
- For indoor use only!
- Noise level: < 37 dB (A)

Gradient feature (optional)

- Maximal gradient range over 8 or 16 columns, respectively: 30 °C (± 15 °C)
- Temperature range Gradient: 35 to 105 °C
- Gradient accuracy: ± 0.1 °C
- Gradient function can be upgraded even after purchase and on-site
- FlexGradient™ technology: ideal, linear Gradient or independent lane control
- 'Gradient Control': synchronized plateau times or ramp rates

User interface/functions

- Touch sensitive TFT-Display (VGA, Graphic, 65535 colours), operation via USB mouse possible
- Direct help function, Tm- and elongation time calculator
- Internal flash memory for 500000 typical PCR programs in free configurable folders/subfolders
- Unlimited number of programs via network PC or USB memory stick
- Free computer Software for the generation of PCR programs on the computer
- Unlimited number of steps/program
- Password protected user accounts with variable access rights
- GLP reports for complete recording of all runs
- Quickstart function of the last used program
- Automatic restart after power failure, Power-Fail-Denaturation, Instant Incubation
- Remote control of the system by PC software
- Free choice of mp3 signal sounds
- User notification by email
- Master/Slave control (wireless option)

Block options (partly available as interchangeable blocks)
peqSTAR 2X/2X Gradient:
Two 48 well Universal blocks with: lid heating and automatic height adaption for 48 x 0.2 ml tubes, 48 well PCR plates or 24 x 0.5 ml tubes with flat caps.

peqSTAR 96X/96X Gradient:
96 well Universal block with: lid heating and automatic height adaption for 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps.

peqSTAR 96X HPL/96X HPL Gradient:
96 well block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 well PCR plates

peqSTAR 384X HPL:
384 well block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 384 Well PCR plates

peqSTAR In situ X:
In situ block with integrated buffer reservoir, for up to 4 microscope slides

8 MAINTENANCE AND REPAIR OF THE THERMAL CYCLER

8.1 Cleaning, maintenance and repair of the thermal cycler

For safety reasons the device must be switched off and the mains plug pulled before cleaning is carried out!
The surface of the thermal cycler can be wiped off with a damp cloth or ethanol. Do not use aggressive or scouring cleaners or organic solvents for cleaning. The device should be protected from aggressive chemicals. Make sure that no liquid penetrates into the interior of the device.
If sample liquids penetrates into the drill holes of the thermal cycler clean them immediately with mild soap followed by distilled water. You can use mild disinfectants for decontamination.
Maintenance (Overtemp test and temperature check-up, see 8.2 and 8.3) should be carried out regularly to detect possible technical failures.
The electric fuses are placed at the back of the device between the power switch and the mains plug.
After pulling off the main plugs and pushing upwards a safety catch the fuses can be changed. Use only fuses with correct values (indications about the fuse type are placed at the back of the device).
The device may only be opened by a qualified specialist. Unauthorized work on the device voids the warranty. All kinds of repairs may only be carried out by authorized persons using original replacement parts. The replacement of single components of the device should not be done by the user but exclusively by authorized specialists. Therefore the device must be sent to the manufacturer. The surface of the device should be decontaminated with a lint free cloth soaked with 70 % ethanol before sending. The drill holes of the thermoblock shall be cleaned with a 1.5 % hypochlorite solution with the help of a cotton bud. Please fill in and sign the decontamination certificate and send it to the manufacturer together with the device.

8.2 Over temp test

A periodical test of the overtemperature protection (→ System → Hardware → Thermo Block → Overtemperature Test) is recommended.

8.3 Temperature check-up

Maintenance of the temperature at regular intervals (e.g. annually) is recommended. The thermometer for use should be equipped with wired sensing devices (e.g. Pt1000) and should have an accuracy of measurements of 1/10 class B ($\Delta T = \pm 0.03$ °C) in the range of 0 to 100 °C. While processing the temperature control the room temperature should be 25 °C at maximum.

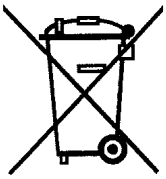
8.4 Calibration

If there is a reasonable suspicion that the device has deviated from the calibration range, because the variations of the temperature check-up are considerably out of the acceptable tolerance, a new calibration must be carried out by the manufacturer. Please contact your local distributor.

9 WARRANTY

The period of warranty for the product at hand is 24 month from date of purchase. The warranty does not apply for defects caused by incorrect, improper or inappropriate use. The customer has to check up on obvious defects promptly upon receipt of the device and send a written report. Otherwise the claim for warranty expires. The manufacturer reserves the right to carry out changes to the thermal cycler or to the technical documentation of the thermal cycler on the basis of product development or improvement without prior notice.

10 DISPOSAL INSTRUCTION



This product is subject to the WEEE disposal regulations and cannot be disposed of with regular waste.
Please contact PEQLAB Biotechnologie GmbH or your local distributor for disposal of peqSTAR thermal cyclers. Waste electronic equipment is not useless waste. Environmentally friendly disposal can help to retrieve valuable resources. Thereby you contribute to the protection of the environment and human health.

NOTES

INHALTSVERZEICHNIS

1	Sicherheitshinweise	17
2	Lizenzhinweis	17
3	Systemüberblick	17
4	Installation	18
4.1	Lieferumfang	18
4.2	Aufstellung des Thermocyclers	18
4.3	Inbetriebnahme des Thermocyclers	18
5	Bedienung	19
5.1	Startbildschirm = 'Run'	19
5.2	Starten eines gespeicherten Programms ('Run'):	19
5.3	Inkubationsmodus ('Run')	20
5.4	Erstellen oder Editieren von PCR-Programmen ('Programs')	20
5.5	Weitere Reiter: Diagnostics, GLPs, System	24
5.6	Noch Fragen…?	25
6	Technischer Service und Bestellinformationen	26
7	Technische Daten	27
8	Wartung & Reparatur des Thermocyclers	29
8.1	Reinigung, Wartung und Reparatur des Thermocyclers	29
8.2	Prüfung des Übertemperaturschutzes	29
8.3	Temperaturüberprüfung	29
8.4	Kalibrierung	29
9	Gewährleistung	30
10	Entsorgungshinweis	30

Ein ausführlicheres Manual ist auf unserer Homepage www.peqlab.com
in Deutsch und Englisch zum Download verfügbar.

1 SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie vor Gebrauch des Thermocycler diese Bedienungsanleitung vollständig durch. Die folgenden Bestimmungen sind unbedingt zu beachten:

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
Vor der Inbetriebnahme ist die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit den Netzbedingungen abzugleichen.

Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
Explosive oder reaktive Stoffe dürfen im Thermocycler nicht temperiert werden.

Warnung - Flüssigkeit
Es ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit in das Gerät gelangen kann.

Warnung vor Verbrennungsgefahr
Thermoblock, Heizdeckelinnenseite und Reaktionsgefäße erreichen sehr schnell Temperaturen oberhalb 50 °C. Es besteht Verbrennungsgefahr! Heizdeckel geschlossen hallten, bis Temperaturen um oder unter 30 °C erreicht sind. Es dürfen keine Materialien (Gefäße, Deckelverschlüsse) verwendet werden, die nicht ausreichend temperaturbeständig (bis 120 °C) sind.

Warnung – Umgebung
Die Lüftungsöffnungen des Geräts dürfen nicht abgedeckt werden.

2 LIZENZHINWEIS

This instrument is licensed for research and development and for uses other than human in vitro diagnostics under one or more of the following patens of Applera Corporation: U.S. Patent Nos. 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (claims 1-159 and 164-166), 6,703,236 (claims 7-10) and 7,238,517 or corresponding claims in their non-U.S. counterparts. No right is conveyed expressly, by implication or by estoppels under any other patent of Applera, including but not limited to U.S. Patent No. 6,814,934 and its non-U.S. counterparts, which describe and claim thermal cyclers capable or real-time detection.

3 SYSTEMÜBERBLICK

Die peqSTAR Thermocycler sind die idealen PCR-Geräte für alle molekularbiologischen und biochemischen Labore, die im Bereich der Grundlagenforschung oder der Routinediagnostik tätig sind. Die sechs 250 °C HTR (High Temperature Range) Peltier-Technologie gewährleistet schnelle Temperaturänderungen von bis zu 5 °C/sec (max). Die individuelle Überwachung und Steuerung jedes einzelnen der 8 bzw. 16 mit 'Long-Life-Technologie' ausgestatteten Peltierelemente führt zu einer überragenden Temperaturhomogenität innerhalb des Blocks und somit zu höchster Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Zu Verhinderung von Kondensation ist jeder Block mit einer Deckelheizung ausgerüstet (ausgenommen peqSTAR in situ X).
Die peqSTAR Thermocycler sind mit einem touch-sensitiven, grafischen Farb-TFT-Display der neuesten Generation ausgestattet, welches die Bedienung des Geräts durch einfache Berührung von Symbolen und grafischen Elementen auf dem Bildschirm erlaubt. Hierdurch gestalten sich die Handhabung und die Programmierung des Geräts einfach und intuitiv. Zusätzlich kann über einen USB-Anschluss eine Maus angeschlossen werden.
Das Gerät verfügt weiterhin über eine Ethernet-Schnittstelle, welche die Einbindung des Geräts in ein MS-Windows®- oder Linux-Netzwerk erlaubt. Somit bietet sich die Möglichkeit, einen externen Server als zusätzliches

Laufwerk des Thermocyclers zu verwenden, so dass Programme und GLP-Reports automatisch archiviert und gesichert sind und global im Netzwerk (z.B. für weitere Thermocycler) zur Verfügung stehen.
Weiterhin ist es möglich, den Thermocycler über einen mittels Netzwerk oder drahtloser ZigBee-Verbindung (Option) angeschlossenen PC zu bedienen. Die zu diesem Zweck mit dem Gerät zusätzlich mitgelieferte Bediensoftware bietet am PC mit Ausnahme einiger Systemeinstellungen dieselbe Funktionalität wie die interne Bediensoftware des Gerätes.
Die Verwendung eines handelsüblichen USB-Memory-Sticks ist ebenfalls möglich, um Daten zu transferieren. Somit bietet sich ein nahezu unbegrenzter Speicherplatz für Programme und GLP-Reports.
Der Versuchsablauf kann mit Hilfe eines über das Netzwerk angeschlossenen Druckers dokumentiert werden.

Hinweis: Die USB-Schnittstellen unterstützen nur Standard-Kabelmäuse und Standard-USB-Sticks.
Die maximal zulässige Länge der Verbindungskabel an den Schnittstellen ist jeweils 3 m!

4 INSTALLATION

4.1 Lieferumfang

1 Thermocycler
1 Netzkabel
1 Kurzanleitung
(Eine ausführliche Bedienungsanleitung ist auf unserer Homepage www.peqlab.com in Deutsch und Englisch zum Download verfügbar.)
1 CD PC-Software 'peqSTAR Manager'

Diese Lieferung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden hin zu überprüfen.
Liegen Transportschäden vor, sind der Vertrieb oder der Hersteller unverzüglich zu informieren.
HINWEIS: FALLS SIE TRANSPORTSCHÄDEN AM GERÄT ENTDECKEN, DÜRFEN SIE DIESES KEINESFALLS AN DAS STROMNETZ ANSCHLIESSEN UND IN BETRIEB NEHMEN!

4.2 Aufstellung des Thermocyclers

Prüfen Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Entfernen Sie die Verpackung und stellen Sie den Thermocycler auf eine feste Unterlage. Das Gerät sollte keinem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein. Es muss ausreichend Platz vorhanden sein, so dass die Lüftungsschlitze an der Vorder- und Rückseite des Geräts nicht verdeckt werden und für eine ausreichende Ventilation gesorgt ist. Das Gerät sollte mindestens 25 cm Abstand zur Wand oder zum nächsten Gerät haben. Zwei Thermocycler sollten nicht direkt hintereinander stehen. Die Raumtemperatur sollte zwischen 4 °C und 25 °C liegen.
Der Lieferkarton kann bei einem eventuellen Reparaturfall zum Einsenden des Geräts verwendet werden und sollte daher aufbewahrt werden.

4.3 Inbetriebnahme des Thermocyclers

Überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Thermocyclers, ob der für das Gerät geeignete Spannungsbereich zu Ihrer Stromversorgung passt. Schließen Sie den Thermocycler mit dem mitgelieferten Netzkabel an das Stromnetz an. Die Gerätesteckdose und der Netzschalter befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Die Seriennummer befindet sich auf einem Typenschild auf der Unterseite des Gerätes.
Das Gerät darf nur durch autorisiertes Personal bedient werden. Um dies sicherzustellen, steht Ihnen hierfür im Gerät eine Benutzerverwaltung mit Rechtevergabe für einzelne Benutzer zur Verfügung.
Näheres hierzu sowie die detaillierte Bedienungsanleitung finden Sie in den folgenden Kapiteln.

5 BEDIENUNG

Der Thermocycler kann wahlweise über den eingebauten Touchscreen, einer berührungsempfindlichen Oberfläche auf dem Display, oder über eine an einem freien USB-Port angeschlossene PC-Maus bedient werden.

Werden vom Bediener Eingaben in einem Zahlen- oder Textfeld erwartet, so muss das entsprechende Feld über den Touchscreen berührt oder mit der Maus angeklickt werden. Es erscheint je nach erwarteter Eingabe eine geeignete Tastatur auf dem Bildschirm.

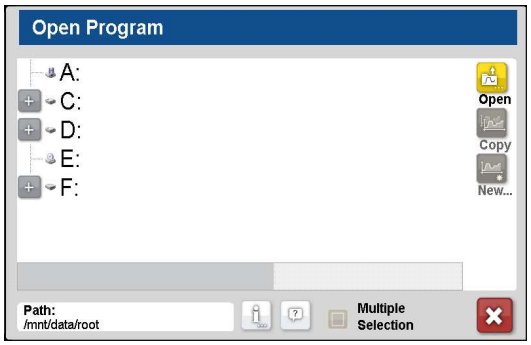
5.1 Startbildschirm = 'Run'

Das zuletzt gelaufene PCR-Programm wird im 'Run'-Reiter angezeigt und kann über den Button 'Start PCR' sofort wieder gestartet werden.

Hinweis: Bei peqSTAR 2X Doppelblock-Thermocyclern kann über die Reiter 'L' (links) und 'R' (rechts) der gewünschte Block ausgewählt werden. Bei den peqSTAR 96X, 384X und in situ X Geräten steht diese Auswahl nicht zur Verfügung.

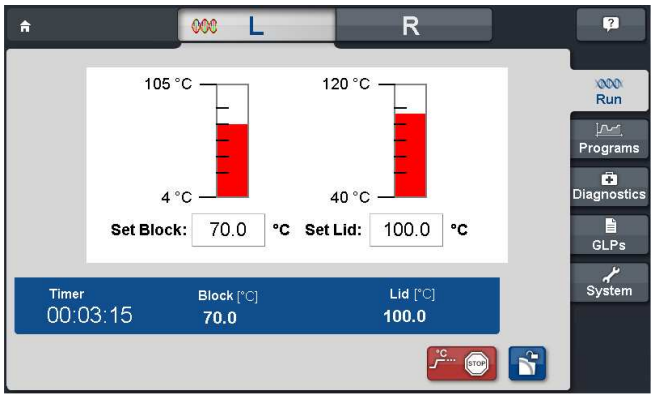
5.2 Starten eines gespeicherten Programms ('Run'):

1. Im 'Run'-Reiter den Auswahl-Dialog über den Button öffnen.
2. Im Auswahldialog das gewünschte Programm markieren und über den Button 'Open' in den 'Run'-Reiter laden.
3. Das Programm über den Button starten.



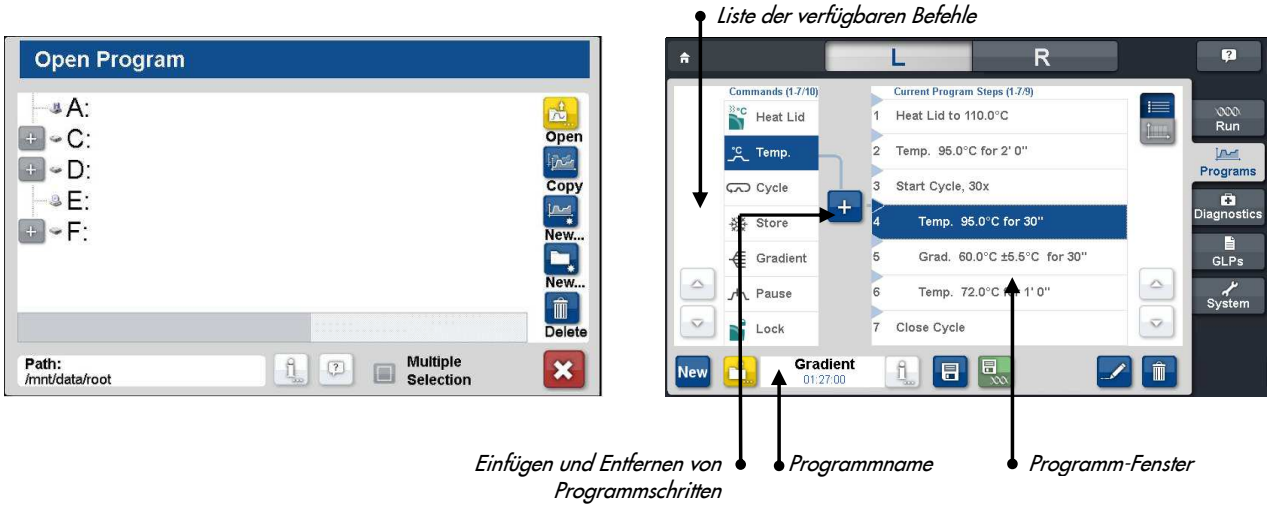
5.3 Inkubationsmodus ('Run')

Über den Button °C... Incubate im 'Run'-Reiter kann das Gerät in den Inkubationsmodus versetzt werden. In diesem Modus können die Temperaturen für Thermoplatte und Deckelheizung manuell eingestellt werden. Die Uhr zeigt an, wie lange sich der Thermocycler bereits im Inkubationsmodus befindet.



5.4 Erstellen oder Editieren von PCR-Programmen ('Programs')

1. Zum Erstellen oder Editieren von PCR-Programmen wird der 'Programs'–Reiter verwendet.
2. Beim erstmaligen Anwählen des 'Programs'-Reiters erscheint automatisch der Auswahl-Dialog. Hier kann entweder über 'New' ein neues Programm erstellt werden oder über 'Open' ein bereits vorhandenes Programm zur Bearbeitung im Programm-Editor geöffnet werden.
3. Im Programm-Editor werden in der linken Spalte alle verfügbaren Befehle angezeigt, im rechten Fenster werden die einzelnen Schritte des aktuellen Programms dargestellt. Mit dem Plus-Button + können aus der Liste der verfügbaren Befehle neue Schritte in das Programm eingefügt werden.
4. Per Doppelklick bzw. über den Edit-Button können Parameter eines Befehls nachträglich editiert werden.
5. Markierte Programm-Schritte können über den Delete-Button aus dem Programm entfernt werden.
6. Zum Speichern des Programms wird der Save-Button benutzt.
7. Über den Save&Run-Button können Programme in einem Schritt gespeichert und gestartet werden.
8. Um Programme noch schneller zu erstellen, befinden sich auf den peqSTAR Thermocyclern bereits Musterprogramme, die angepasst und unter neuem Namen abgespeichert werden können.



Verfügbare Befehle:

Lock Lid
Verriegelt den Deckel, um zu vermeiden, dass er versehentlich geöffnet wird.

Unlock Lid
Entriegelt den Deckel, sofern er vorher im Programmablauf verriegelt wurde.

Heat Lid
Schaltet die Deckelheizung an bzw. aus.

Temperature
Temperaturschritt für definierbare Zeit; Ramp-Rate, Temperatur- und Zeit-Incr./Decr.-Funktion

Gradient
Gradientenschritt realisiert unterschiedliche Temperaturen zur Protokolloptimierung (siehe weitere Infos unten bei FlexGradient).

Cycle
Kombiniert Start Cycle, Close Cycle, Temperature und Gradient.

Pause
Hält Programm bei definierbarer Temperatur vorübergehend an.

Store
Hält definierbare Temperatur, schaltet automatisch die Deckelheizung ab.

Start Cycle
Manueller Schleifenanfang

Close Cycle
Manuelles Schleifenende

Programmbeispiel

Legen Sie mit '**New**' ein neues Programm an. Geben Sie dem neuen Programmfile einen Namen, bestätigen Sie mit **OK** und gelangen Sie in die Programmierebene.

01 **Heat Lid**

1 Heat Lid to 110.0°C

Deckelheizung an, Temperatur 110 °C
Der 'Heat Lid' Schritt ist standardmäßig als erster Programmschritt eingefügt. Der Schritt kann nachträglich editiert bzw. gelöscht werden. Die Standardeinstellungen können unter 'System' => 'Firmware' => 'Settings' geändert werden.
Bei 'Store'-Schritten oder 'Temp'-Schritten < 30 °C wird die Deckelheizung automatisch abgeschaltet.

Zum Einfügen neuer Programmschritte wird der gewünschte Befehl aus der Liste der verfügbaren Befehle markiert und mit dem '+'-Button in das Programmfenster eingefügt. Die zugehören Parameter werden automatisch abgefragt.

02 **Temp**

2 Temp. 95.0°C for 2' 0"

Denaturierung bei 95 °C für 2 Minuten

03 - 07 **Cycle**

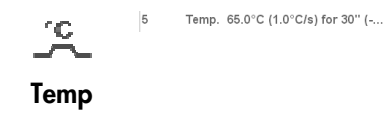
3 Start Cycle, 30x
4 Temp. 95.0°C for 30"
5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (-...
6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...
7 Close Cycle

Öffnen der Cycle-Funktion
→ Anzahl der Zyklen – 30 Zyklen
→ 3 x 'Temp'-Schritt
→ Cycle-Funktion beenden mit 'Close Cycle'

04 **Temp**

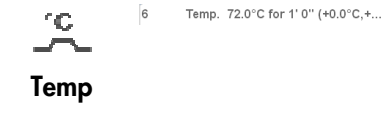
4 Temp. 95.0°C for 30"

Denaturierung bei 95 °C für 30 Sekunden

05 

Annealing-Temp. Von 65°C im 1. Zyklus für 30 Sekunden
'Touchdown'-PCR, durch Eingabe eines Temperatur-'Decrements'. Die Annealing-Temp. von 65 °C im 1. Zyklus verringert sich um 0.4 °C pro Zyklus. Dies bewirkt eine hohe Spezifität in den anfänglichen Zyklen und eine hohe Amplifikationseffizienz in den späteren Zyklen.

Die Verringerung der Kühlrate (Ramp Rate) kann sowohl in Temperatur- also auch in Gradienten-Schritten eingestellt werden. Sinnvoll ist sie z. B. für das quantitatives Annealing komplementärer Oligonukleotide oder bei den Annealing-Schritten der anfänglichen Zyklen, wenn aufgrund geringer Template-Mengen (z. B. nach cDNA-Synthese) die Primer-Bindung besonders effizient ablaufen soll.

06 

Elongation bei 72 °C für 1 Minute im 1. Zyklus
Durch Eingabe eines Zeit-'Increments' verlängert sich die Elongationszeit um 5 s pro Zyklus. Die schrittweise Verlängerung der Elongationszeit ist bei hohen Zyklenzahlen (>30) sinnvoll, wenn die Aktivität der Polymerase nachlässt.

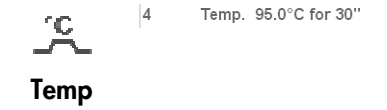
07

Cycle-Funktion beenden mit 'Close Cycle'.

Alternative Eingabe der Schritte 03 – 07:

03

Öffnen einer Programmschleife – 30 Zyklen

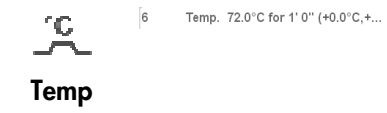
04 

Denaturierung bei 95 °C für 30 Sekunden

05

Annealing-Temp. Von 65°C im 1. Zyklus für 30 Sekunden
'Touchdown'-PCR, durch Eingabe eines Temperatur-'Decrements'. Die Annealing-Temp. von 65 °C im 1. Zyklus verringert sich um 0.4 °C pro Zyklus. Dies bewirkt eine hohe Spezifität in den anfänglichen Zyklen und eine hohe Amplifikationseffizienz in den späteren Zyklen.

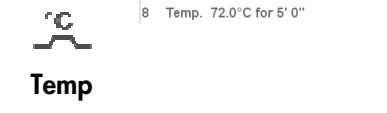
Die Verringerung der Kühlrate (Ramp Rate) kann sowohl in Temperatur- also auch in Gradienten-Schritten eingestellt werden. Sinnvoll ist sie z. B. für das quantitatives Annealing komplementärer Oligonukleotide oder bei den Annealing-Schritten der anfänglichen Zyklen, wenn aufgrund geringer Template-Mengen (z. B. nach cDNA-Synthese) die Primer-Bindung besonders effizient ablaufen soll.

06 

Elongation bei 72 °C für 1 Minute im 1. Zyklus
Durch Eingabe eines Zeit-'Increments' verlängert sich die Elongationszeit um 5 s pro Zyklus. Die schrittweise Verlängerung der Elongationszeit ist bei hohen Zyklenzahlen (>30) sinnvoll, wenn die Aktivität der Polymerase nachlässt.

07

Schließen der Programmschleife mit 'Close Loop'.

08 

Finale Elongation bei 72 °C für 5 Minuten
Die finale Elongation stellt die vollständige Synthese aller Amplifikate sicher.

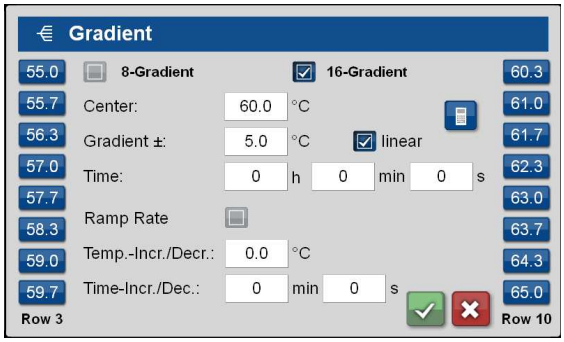
09

8 °C bei abgeschalteter Deckelheizung für unbegrenzte Zeit
Im 'Store'-Schritt wird die Deckelheizung automatisch abgeschaltet. Dies verhindert ein Gegeneinanderarbeiten von Deckelheizung und den Peltierelementen des Blocks, was vor allem bei längeren Inkubationen bei niedrigen Temperaturen die Lebensdauer der Peltierelemente erhöht und den Energieverbrauch verringert.

FlexGradient Technologie™:

Die Temperatur jeder der 8 Reihen des Blocks wird individuell geregelt! Erstmals können Sie wählen: Zwischen dem perfekt linearen Temperaturgradienten – ideal für PCR-Optimierungen, oder angepassten Temperaturzonen – ideal bei Verwendung unterschiedlicher Primer-Paare pro Lauf.

Der Temperaturbereich wird zunächst über die Felder 'Center' und 'Gradient ±' definiert. Der Standardgradient wird über die 8 Cap-Reihen von oben nach unten realisiert. Beim peqSTAR 96X gibt es darüber hinaus die Möglichkeit einen 16er-Gradienten zu realisieren, bei dem auf der linken und rechten Blockhälfte unterschiedliche Gradiententemperaturen realisiert werden. In diesem Fall werden die in der Software abgebildeten Temperaturen nur in den Reihen 3 bzw. 10 ausgebildet.



Tippt man auf einen Temperaturbutton

, stehen verschiedene Optionen zur Verfügung: Wurde vorher über

der lineare Gradient inaktiviert, können über 'Adjust Temperature' in einem vorgegebenen Rahmen die Temperaturen der Reihen angepasst werden.
Unabhängig von der Linearitätseinstellung kann man die gewählte Temperatur als neue Centertemperatur verwenden oder den Gradientenschritt in einen Temperaturschritt mit dem angegebenen Wert umwandeln.

Programm-Optionen:

Beim Erstellen eines neuen Programms, beim Speichern oder während der Programmierung über den Info-Button können die Programm-Optionen eingestellt werden. Dem Anwender stehen folgende Optionen zur Verfügung:

1. Power Fail Denaturation:
Ereignet sich während eines Programmlaufs ein Stromausfall, so arbeitet der Thermocycler nach dem Wiedereinschalten des Stroms immer an der Stelle weiter, an welcher er unterbrochen wurde. Ist die Option ‚Power Fail Denaturation' aktiviert, so heizt der Thermoblock vor dem Fortsetzen des Programmablaufs für die eingestellte Zeit auf die angegebene Temperatur.

2. Global Program Ramp:
Hier kann eine globale Heiz- und Kühlrate in °C/s eingestellt werden. Diese wird bei allen Temperatur- oder Gradientenschritten des Programms verwendet, kann aber über die optionale Angabe eines Ramp-Wertes in einem Programmschritt nachträglich überschrieben werden.

3. Gradient Control
Hier kann eingestellt werden, ob bei einem Gradientenschritt die Plateauzeiten (Plateaus synchronized) oder die Ramp-Raten (Ramps synchronized) für jede Reihe identisch sein sollen.

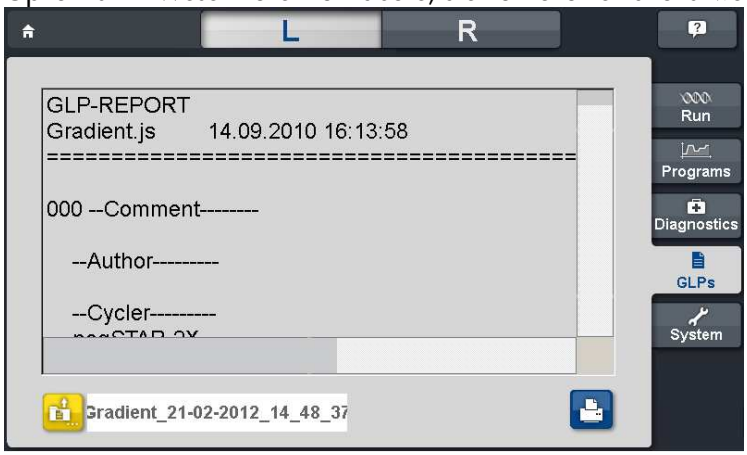
4. Tube Control
Hier kann eingestellt werden, ob die Temperaturregelung in einem Temperaturschritt unter Beachtung der Probenmenge erfolgen soll. Ggf. fügt die Temperaturregelung bewusst ein von der Probenmenge abhängiges kurzzeitiges Über- oder Unterschwingen der Temperatur in den Temperaturverlauf ein. Speziell in Kombination mit dem Emulationsmodus kann dies erforderlich sein, wenn bei dem zu emulierenden Cycler vorher auch mit der Tube Control Option gearbeitet wurde.

5. Emulation
Der Thermocycler kann über diese Funktion veranlasst werden, einen Thermocycler anderen Typs zu emulieren. Dies kann nützlich sein, wenn ein Programm von einem Fremdfabrikat auf einen peqSTAR übertragen werden soll.

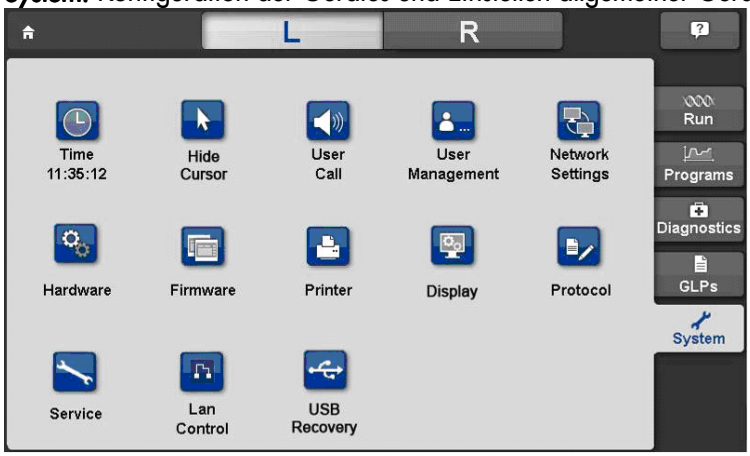
5.5 Weitere Reiter: Diagnostics, GLPs, System

Diagnostics: Überwachen der Temperaturprofile der Thermoplatte während eines Laufs. Bei Verdacht auf eine Gerätefehlfunktion können Sie hier den Temperaturverlauf der Peltierelemente beobachten.

GLPs: Verwalten und Anzeigen der vom Thermocycler erzeugten GLP (Good Laboratory Practice)-Reports. Diese Option ist im Wesentlichen für Labore, die zu Dokumentationszwecken GLP-Reports speichern müssen.



System: Konfiguration der Gerätes und Einstellen allgemeiner Geräteparameter



Elemente des System-Reiters:

Clock
Einstellen des aktuellen Datums und Uhrzeit

User Call
Einstellen der akustischen Meldungen oder Email-Benachrichtigung (Pause, Store, Program End)

Network Settings
Netzwerkeinstellungen zur Netzwerk-integration des peqSTARS

Hardware
Anzeige der Hardware-Versionen für Control Unit, Power Unit und Thermoblock

Printer
Eintragen eines Druckerpfads für einen vorhandenen Netzwerkdrucker.

Protocol
Ausgabe der interne Kommunikation des Cyclers zur Fehlerdiagnose

LAN Control
Funktionsbutton für die PC- bzw. Master/Slave-Steuerung

Hide/Show Curser
Aus-/Einblenden des Maus-Cursors

User Management
Definieren von Benutzern und Benutzer-gruppen (und deren Zugriffsrechte)

Das werkseitige Passwort für den Benutzer 'Administrator' ist: **'admin'**. Über den Button 'Logout' kann sich der aktuelle Benutzer abmelden. Dadurch wird automatischer der Benutzer 'Guest' angemeldet, der werkseitig nur über minimale Benutzerrechte verfügt. Der Administrator kann diese Einstellungen ändern.

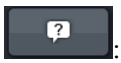
Firmware
Anzeige, Verwaltung und Update der Soft-ware (Control Unit & Power Unit)

Display Settings
Einstellungen der Bildschirmanzeige verändern.

Service
Service-Funktionen (nur für den authorisierten, technischen Service)

USB Recovery
Manuelles Mounten von nicht automatisch erkannten USB-Sticks

5.6 Noch Fragen…?

Hilfemodus  :
Wird dieser Button gedrückt, schaltet das Gerät in den Hilfemodus (der Button erscheint dann gedrückt). Durch Berühren eines Funktionsbuttons oder eines Dialogelements wird der dazugehörige Hilfedialog angezeigt.

Ein ausführlicheres Manual ist auf unserer Homepage www.peqlab.com in Deutsch und Englisch zum Download verfügbar.

6 TECHNISCHER SERVICE UND BESTELLINFORMATIONEN

Bei technischen Fragen kontaktieren Sie uns bitte unter +49 (0)9131 610 7020 oder per E-Mail an info@peqlab.de. Ausführliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie in unserem aktuellen Produktkatalog, den wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden, oder unter www.peqlab.com.
Diese Kurzanleitung erhalten Sie mit folgenden Produkten:

Produkt		Cat. No.
peqSTAR 2X Universal	Mit 2 x 48 Well Universalblöcken mit Standarddeckeln für je 48 x 0.2 ml Tubes, 48 Well PCR-Platten oder 24 x 0.5 ml Tubes mit flachem Deckel	95-07002
peqSTAR 2X Universal Gradient	Mit 2 x 48 Well Universal-Gradientenblöcken und Standarddeckeln für je 48 x 0.2 ml Tubes, 48 Well PCR-Platten oder 24 x 0.5 ml Tubes mit flachem Deckel	95-08002
peqSTAR 96X Universal	mit 96 Well Universalblock und Standarddeckel für 96 x 0.2 ml Tubes, 96 Well PCR-Platten oder 48 x 0.5 ml Tubes mit flachem Deckel	95-05002
peqSTAR 96X Universal Gradient	mit 96 Well Universal-Gradientenblock und Standarddeckel für 96 x 0.2 ml Tubes, 96 Well PCR-Platten oder 48 x 0.5 ml Tubes mit flachem Deckel	95-06002
peqSTAR 96X HPL	mit 96 Well Block und High Pressure Lid für 96 x 0.2 ml Tubes oder 96 Well PCR-Platten	95-05002-HPL
peqSTAR 96X HPL Gradient	mit 96 Well Gradientenblock und High Pressure Lid für 96 x 0.2 ml Tubes oder 96 Well PCR-Platten	95-06002-HPL
peqSTAR 384X HPL	mit 384 Well Block und High Pressure Lid für 384 Well PCR-Platten	95-050384-HPL
peqSTAR *in situ* X	mit *in situ* Block für bis zu vier Objektträger und integriertem Pufferreservoir	95-050FLAT

7 TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Merkmale

- 2 x 8 bzw. 16 Peltier-Elemente mit Long-Life-Technologie und 2 x 8 bzw. 16 Regelkreise mit Pt 1000-Temperatursensoren
- Maximale Heiz- und Kühlrate: 5 °C/s
- Blockuniformität (bei 72 °C): ± 0,20 °C
- Temperaturbereich Thermoblock: 4 bis 105 °C
- Regelgenauigkeit Thermoblock: ± 0,1 °C
- Variables Ramping: 0.1 bis 3.0 °C/s
- Increment/Decrement Zeit: 0:01 bis 9:59 Minuten
- Increment/Decrement Temperatur: 0.1 bis 9.9 °C
- Temperaturbereich Deckelheizung: 40 bis 120 °C
- Programmierbare Deckelverriegelung
- 4 x USB, 1 x Netzwerkanschluss (MS Windows® oder Linux), maximale Länge der Verbindungskabel jeweils 3 m! Hinweis: Die USB-Schnittstellen unterstützen nur Standard-USB-Sticks, -Kabelmäuse und -Tastaturen!
- Maße (B x H x T): 30 x 28 x 38 cm
- Gewicht inkl. Block: 13.3 kg
- Stromversorgung: 90 – 240 V AC, 50 / 60 Hz, 850 VA
- Feinsicherung: 10 A träge
- Verschmutzungsgrad: 2
- Umgebungstemperatur: 10 °C bis 30 °C
- Max. relative Luftfeuchtigkeit: 70 %
- Max. Höhe für den Einsatz des Gerätes: Bis 2000 m ü. NN
- Verwendung nur in Innenräumen!
- Geräuschpegel: < 37 dB (A)

Optionale Gradientenfunktion

- Maximaler Gradient über 8 bzw. 16 Reihen: 30 °C (± 15 °C)
- Temperaturbereich Gradient: 35 bis 105 °C
- Gradientengenauigkeit: ± 0,1 °C
- Gradienten-Upgrade auch nachträglich und vor Ort möglich
- FlexGradient™-Technologie: Idealer, linearer Gradient oder angepasste Temperaturzonen
- 'Gradient Control': synchronisierte Plateauzeiten oder Ramp-Raten

Bedienung/Funktionalität

- Touchsensitives TFT-Display (VGA, Grafik, 65535 Farben), Bedienung über USB-Mouse möglich
- Direkthilfe-Funktion, Tm- und Elongationszeit-Kalkulator
- Interner Speicher für 500.000 typische PCR-Programme in frei erstellbaren Ordnern/Unterordnern
- Beliebig viele Programme über Netzwerk-Rechner oder USB-Memory-Stick
- PC-Software für die Fernsteuerung/Überwachung von Läufen und das Erstellen von PCR-Programmen am PC
- Unbegrenzte Anzahl von Schritten/Programm
- Passwortgeschützte User Accounts mit variablen Zugriffsrechten
- GLP-Reports für lückenlose Aufzeichnung aller Läufe
- Quickstart-Funktion des zuletzt gelaufenen Programmes
- Auto-Restart nach Stromausfall, Power-Fail-Denaturation, Instant Incubation
- Fernsteuerung und Überwachung von Geräten mittels PC-Software
- Frei wählbare MP3-Signaltöne
- Benutzerrufe per E-Mail
- Master/Slave-Steuerung (optional auch kabellos)

Blockvarianten (z.T. als Wechselblöcke verfügbar)

peqSTAR 2X/2X Gradient:
Zwei 48 Well Universalblöcke mit jeweils: Heizdeckel mit automatischer Höhenanpassung für 48 x 0.2 ml Tubes, 48-Well PCR-Platten oder 24 x 0.5 ml Tubes mit flachem Deckel

peqSTAR 96X/96X Gradient:
96 Well Universalblock mit Heizdeckel mit automatischer Höhenanpassung für 96 x 0.2 ml Tubes, 96 Well PCR-Platten oder 48 x 0.5 ml Tubes mit flachem Deckel.

peqSTAR 96X HPL/96X HPL Gradient:
96 Well Block mit High Pressure Lid (HPL, 100 – 250 N) für das sichere Verschließen von 96 Well PCR-Platten

peqSTAR 384X HPL:
384 Well Block mit High Pressure Lid (HPL, 100 – 250 N) für das sichere Verschließen von 384 Well PCR-Platten

peqSTAR In situ X:
In situ Block mit integriertem Pufferreservoir für bis zu 4 Objektträger

8 WARTUNG & REPARATUR DES THERMOCYCLERS

8.1 Reinigung, Wartung und Reparatur des Thermocyclers

Aus Sicherheitsgründen ist vor der Reinigung des Thermocyclers unbedingt das Gerät auszuschalten und der Netzstecker zu ziehen!
Das Gehäuse des Gerätes kann mit einem leicht feuchten Tuch oder Ethanol gereinigt werden. Zur Reinigung keine aggressiven oder scheuernde Reinigungsmittel oder organische Lösungsmittel verwenden. Das Gerät muss vor aggressiven Chemikalien geschützt werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes laufen. Sollten Probenflüssigkeit in die Bohrungen des Thermocyclers gelangen, sollten diese sofort mit milder Seifenlauge und anschließend mit destilliertem bzw. demineralisiertem Wasser gereinigt werden. Milde Desinfektionsmittel können zur Dekontamination verwendet werden.
Die Wartung (Prüfung des Übertemperaturschutzes und externe Temperaturüberprüfung, siehe 8.2 und 8.3) sollte zur Detektion eventueller Defekte regelmäßig durchgeführt werden.
Die elektrischen Schmelzsicherungen befinden sich zwischen Netzschalter und Netzstecker auf der Geräterückseite. Durch Abziehen des Netzsteckers und anschließendem Aufwärtsschieben einer Sperrklinke können sie entnommen und gewechselt werden. Es dürfen nur Sicherungen mit korrekten Stromwerten verwendet werden (ein Schild mit Angaben über den Sicherungstyp befindet sich auf der Geräterückseite).
Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Fachmann geöffnet werden. Die Gerätegarantie erlischt mit einem unautorisierten Eingriff in das Gerät. Sämtliche Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden, es dürfen hierzu nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
Der Austausch einzelner Gerätekomponenten soll ebenfalls nicht durch den Anwender, sondern ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Dazu ist eine Einsendung des Gerätes an den Hersteller notwendig. Wird ein Gerät zur Reparatur an den Hersteller geschickt, so sollte es vor dem Versand dekontaminiert werden. Dazu sollte das Gehäuse mit einem mit 70 %igem Ethanol versetzten fusselfreien Tuch abgewischt werden. Die Bohrungen des PCR-Blocks sollten mit Hilfe eines Wattestäbchens mit einer 1,5 %igen Hypochloritlösung gereinigt werden. Dem Gerät ist beim Versand an den Hersteller die ausgefüllte und unterschriebene Dekontaminationsbescheinigung beizulegen.

8.2 Prüfung des Übertemperaturschutzes

Eine regelmäßige Überprüfung des Übertemperaturschutzes (→ System → Hardware → Thermo Block → Overtemperature Test) wird empfohlen.

8.3 Temperaturüberprüfung

Eine regelmäßige Überprüfung (z. B. jährlich) der Temperatur wird empfohlen. Das dazu verwendete Thermometer sollte über einen Draht-Einstechfühler (z.B. Pt100) verfügen und im Bereich von 0 bis 100 °C eine Messgenauigkeit von 1/10 Klasse B ($\Delta T = \pm 0{,}03$ °C) aufweisen. Bei der Durchführung der Temperaturkontrolle darf die Raumtemperatur maximal 25 °C betragen.

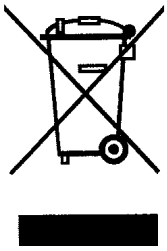
8.4 Kalibrierung

Besteht der begründete Verdacht, dass das Gerät dekalibriert ist, weil z.B. die Abweichungen bei der Temperaturüberprüfung deutlich außerhalb der zulässigen Toleranzen liegen, muss eine erneute Kalibrierung durch den Hersteller erfolgen. Hierzu ist der Vertriebspartner zu kontaktieren.

9 GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistungsfrist für das vorliegende Produkt beträgt 24 Monate. Die Frist beginnt mit dem Kaufdatum. Die Gewährleistung gilt nicht für Mängel, die durch nicht bestimmungsgemäße, missbräuchliche oder unsachgemäße Verwendung entstanden sind. Der Kunde hat das Gerät unverzüglich nach Erhalt auf augenscheinliche Mängel zu überprüfen und diese schriftlich anzuzeigen. Anderenfalls besteht kein Anspruch auf Gewährleistung. Der Hersteller behält sich vor, an den Thermocyclern oder der technischen Dokumentation der Thermocycler im Rahmen der kontinuierlichen Produktentwicklung und -verbesserung ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

10 ENTSORGUNGSHINWEIS



Elektrische Geräte, die mit dem Symbol der durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet sind, dürfen EU-weit nicht mit dem normalen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden.
Bitte kontaktieren Sie die PEQLAB Biotechnologie GmbH, wenn Sie einen entsprechend gekennzeichneten peqSTAR-Thermocycler entsorgen wollen.
Altgeräte sind kein wertloser Abfall. Durch umweltgerechte Entsorgung können wertvolle Rohstoffe wiedergewonnen werden. Sie leisten dadurch einen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

NOTIZEN

peqlab
a VWR company

D **PEQLAB Biotechnologie GmbH,** 91052 Erlangen, Freecall (D): 0800 100 20 16, info@peqlab.de, www.peqlab.de
AT **PEQLAB Biotechnologie GmbH,** 6404 Polling, Tel: +43 (0) 5238 84 169, info@peqlab.at, www.peqlab.at
UK **PEQLAB Ltd.,** Southampton SO31 7ZN, Freephone (UK): 0808 202 1302, info@peqlab.co.uk, www.peqlab.co.uk
USA **PEQLAB LLC,** Wilmington, DE 19810, Toll-Free (US): 877 737 5220, info@peqlab.us, www.peqlab.us

Creating the future together.